

## ANEXO N°1 Conversión de unidades

### PREFIJOS Y SUS SÍMBOLOS

da	=	deca	=	10	d	=	deci	=	10 <sup>-1</sup>
h	=	hecto	=	10 <sup>2</sup>	c	=	centi	=	10 <sup>-2</sup>
k	=	kilo	=	10 <sup>3</sup>	m	=	mili	=	10 <sup>-3</sup>
M	=	mega	=	10 <sup>6</sup>	μ	=	micro	=	10 <sup>-6</sup>
G	=	giga	=	10 <sup>9</sup>					

### UNIDADES DE LONGITUD

	plg	pie	yd	mm	m	km
1 plg (in) =	1	0,08333	0,02778	25,4	0,0254	-
1 pie (ft) =	12	1	0,333	304,8	0,3048	-
1 yd =	36	3	1	914,4	0,9144	-
1 mm =	0,03937	3.281×10 <sup>-6</sup>	1.094×10 <sup>-6</sup>	1	0,001	10 <sup>-6</sup>
1 m =	39,37	3,281	1,094	1.000	1	0,001
1 km =	39.370	3.281	1.094	10 <sup>6</sup>	1.000	1

1 milla terrestre	=	1.609 m
1 milla náutica internacional	=	1.852 m
1 milla geográfica	=	7.420 m
1 rod, pole o perch	=	5,092 m

### UNIDADES DE ÁREA

	plg <sup>2</sup>	pie <sup>2</sup>	yd <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1 plg <sup>2</sup> =	1	-	-	6,452	0,06452	64,5×10 <sup>-5</sup>
1 pie <sup>2</sup> =	144	1	0,1111	929	9,29	0,0929
1 yd <sup>2</sup> =	1.296	9	1	8.361	83,61	0,8361
1 cm <sup>2</sup> =	0,155	-	-	1	0,01	0,0001
1 dm <sup>2</sup> =	15,5	0,1076	0,01196	100	1	0,01
1 m <sup>2</sup> =	1.550	10,76	1,196	10.000	100	1

1 acre	=	4.047 m <sup>2</sup>
1 ha (hectárea)	=	10.000 m <sup>2</sup>



	UNIDADES DE VOLUMEN					
	plg <sup>3</sup>	pie <sup>3</sup>	yd <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
1 plg <sup>3</sup> =	1	-	-	16,39	0,01639	-
1 pie <sup>3</sup> =	1.728	1	0,037	28.320	28,32	0,0283
1 yd <sup>3</sup> =	46.656	27	1	765.400	-	-
1 cm <sup>3</sup> =	0,06102	3.531x10 <sup>-8</sup>	1,3x10 <sup>-6</sup>	1	0,001	10 <sup>-6</sup>
1 dm <sup>3</sup> =	61,02	0,03531	0,00131	1.000	1	0,001
1 m <sup>3</sup> =	61.023	3.531	1,307	10 <sup>6</sup>	1.000	1

1 galón (Gran Bretaña) = 4,546 dm<sup>3</sup>  
 1 galón (Estados Unidos) = 3,785 dm<sup>3</sup>  
 1 pie<sup>3</sup> = 28,3 l  
 1 m<sup>3</sup> = 1.000 l

	UNIDADES DE MASA				
	oz	lb	g	kg	Mg
1 oz =	1	0,0625	28,35	0,02835	-
1 lb =	16	1	453,6	0,4536	-
1 g =	0,03527	0,002205	1	0,001	10 <sup>-6</sup>
1 kg =	35,27	2,205	1.000	1	0,001
1 Mg (t) =	35.270	2.205	10 <sup>6</sup>	1.000	1

1 short ton (EU) = 2.000 lb = 907,2 kg  
 1 long ton (GB, EU) = 2.240 lb = 1016,0 kg  
 1 utm (unidad técnica de masa) = 9,8066 kg  
 1 slug (geolibra) = 14,594 kg

	UNIDADES DE FUERZA Y DE PESO				
	N	kN	MN	kgf	din
1 N =	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	0,102	10 <sup>5</sup>
1 kN =	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	0,102x10 <sup>3</sup>	10 <sup>8</sup>
1 MN =	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	0,102x10 <sup>6</sup>	10 <sup>11</sup>
1 kgf (Kp) =	9,81	9,81x10 <sup>-3</sup>	9,81x10 <sup>-6</sup>	1	9,81x10 <sup>5</sup>
1 din =	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-11</sup>	0,102x10 <sup>-5</sup>	1

1 N = 1 kg · m/s<sup>2</sup>  
 1 lbf = 4,4482 N = 0,4536 kgf

	UNIDADES DE PRESIÓN				
	Pa	N/mm <sup>2</sup>	bar	kgf/cm <sup>2</sup>	torr
1 Pa (1N/m <sup>2</sup> ) =	1	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	1,02x10 <sup>-5</sup>	0,0075
1 N/mm <sup>2</sup> =	10 <sup>6</sup>	1	10	10,2	7,5x10 <sup>3</sup>
1 bar =	10 <sup>5</sup>	0,1	1	1,02	750
kgf/cm <sup>2</sup> =	98.100	9,81x10 <sup>-2</sup>	0,981	1	736
1 torr =	133	0,133x10 <sup>-3</sup>	1,33x10 <sup>-3</sup>	1,36x10 <sup>-3</sup>	1

1 torr = 1/760 atm ≈ 1 mm Hg  
 1 MPa ≈ 10 kgf/cm<sup>2</sup>

	UNIDADES DE POTENCIA				
	W	kW	kgf · m/s	kcal/h	cv
1 W =	1	10	0,102	0,860	1,36x10 <sup>-3</sup>
1 kW =	1.000	1	102	860	1,36
1 kgf · m/s =	9,81	9,81x10 <sup>-3</sup>	1	8,43	13,3x10 <sup>-3</sup>
1 kcal/h =	1,16	1,16x10 <sup>-3</sup>	0,119	1	1,58x10 <sup>-3</sup>
1 cv =	736	0,736	75	632	1

	UNIDADES DE POTENCIA (CONTINUACIÓN)					
	hp	kgf · m/s	W	kW	kcal/s	Btu/s
1 hp =	1	76,04	745,7	0,7457	0,1782	0,7073
1 kgf · m/s =	13,15x10 <sup>-3</sup>	3,6x10 <sup>6</sup>	9,807	9,807x10 <sup>-3</sup>	2,344x10 <sup>-3</sup>	9,296x10 <sup>-3</sup>
1 W =	1,341x10 <sup>-3</sup>	0,102	1	10 <sup>-3</sup>	239x10 <sup>-6</sup>	948,4x10 <sup>-6</sup>
1 kW =	1,341	102	1.000	1	0,239	0,9484
1 kcal/s =	5,614	426,9	4.187	4,187	1	3,968
1 Btu/s =	1,415	107,6	1.055	1,055	0,252	1

Nota: 1 cv = 0,986 hp.

	UNIDADES DE TRABAJO Y ENERGÍA				
	J	kW · h	kgf · m	kcal	cv · h
1 J =	1	0,278x10 <sup>-6</sup>	0,102	0,239x10 <sup>-3</sup>	0,379x10 <sup>-6</sup>
1 kW · h =	3,60x10 <sup>6</sup>	1	367x10 <sup>3</sup>	860	1,36
1 kgf · m =	9,81	2,72x10 <sup>-6</sup>	1	2,345x10 <sup>-3</sup>	3,70x10 <sup>-6</sup>
1 kcal =	4.186	1,16x10 <sup>-3</sup>	426,9	1	1,58x10 <sup>-3</sup>
1 cv =	2,65x10 <sup>6</sup>	0,736	0,27x10 <sup>6</sup>	632	1



	UNIDADES DE TRABAJO Y ENERGÍA (CONTINUACIÓN)					
	pie · lbf	kgf · m	J	kW · h	kcal	Btu
1 pie · lbf =	1	0,1383	1,356	$376,8 \times 10^{-9}$	$324 \times 10^{-6}$	$1,286 \times 10^{-3}$
1 kgf · m =	7,233	1	9,807	$2,725 \times 10^{-6}$	$2,344 \times 10^{-3}$	$9,296 \times 10^{-3}$
1 J =	0,7376	0,102	1	$277,8 \times 10^{-9}$	$239 \times 10^{-6}$	$984 \times 10^{-6}$
1 kW · h =	$2,655 \times 10^6$	$367,1 \times 10^3$	$3,6 \times 10^6$	1	860	3.413
1 kcal =	$3,087 \times 10^3$	426,9	4.187	$1,163 \times 10^{-3}$	1	3,968
2 Btu =	778,6	107,6	1.055	$293 \times 10^{-6}$	0,252	1

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ W} \cdot \text{s}$$

#### UNIDADES DE TEMPERATURA

$$T_k = 273,15 + T_c = (5/9) T_R$$

$$T_R = 459,67 + T_f = 1,8 T_k$$

$$T_c = (5/9) (T_f - 32) = T_k - 273,15$$

$$T_f = 1,8 T_c + 32 = T_R - 459,67$$

$T_k, T_R, T_c$  y  $T_f$  son los valores de temperatura en las escalas Kelvin, Rankine, Celsius y Fahrenheit, respectivamente.

#### OTRAS UNIDADES

1 Btu/pie <sup>3</sup> =	9,547	kcal/m <sup>3</sup> =	39.964	J/m <sup>3</sup>
1 Btu/lb =	0,556	kcal/kg =	2.327	J/kg
1 lbf/pie <sup>2</sup> =	4,882	kgf/m <sup>2</sup> =	47,8924	N/m <sup>2</sup>
1 lbf/plg <sup>2</sup> =	0,0703	kgf/cm <sup>2</sup> =	0,6896	N/cm <sup>2</sup>
1 milla/hora =	1,609	km/hora		
1 nudo =	1,853	km/hora		